

## 明 細 書

シート状成形材

技術分野

[0001] 本発明は、ICタグ付きテープを有するシート状成形材に関する。

背景技術

[0002] 例えば、ICタグを貼り付けた段ボールとして、ラベルに装着したICタグをコルゲータ上で表ライナの中しん側に貼り付けてから片段と貼合する段ボールが特許文献1に提案されている。この特許文献1に示されている製造方法は、ICタグを離型紙の上に半切りで打ち抜かれた個々のICタグラベルとして扱う方法で、ICタグラベルを付けたウェブの巻き取りリールから同ウェブを繰り出しながら、上下の回転・押圧ローラで同ウェブを挟んで送りながら、走行する表ライナ(中しん側)の所定の位置に間欠的にICタグラベルを貼り付け、他のロールでICタグラベルが取り外されたウェブを巻き取る方法である。このICタグラベルの貼り付け位置の確定は表ライナに付けられたマークをセンサー等で読み取って行なうものである。

[0003] しかし、コルゲータは毎分200mから300mで高速運転される広幅マシン(巾約2m)であり、このマシンにこの間欠式ラベラを最大取り数に合わせて多数設置することは、ラベラ用のスペースを別途とる必要があつて、長さが100mを超える大型マシンの大幅改造を伴う。またコルゲータは、段ボールシートの接着強度とシートのフラット性を良好に保つためには、貼合速度を低下・変動させる運転は不適當であり、表ライナの走行速度を余り落とさずに特許文献1に示されている間欠式ラベラを用いると、機械的にもトラブルが発生しやすい。このことにより、ICタグ貼りの不良ロスと、ICタグを傷めることによる品質ロスが多発するものと予測される。したがって、本来使い捨てられる段ボール箱に、現段階で数十円／個以上もする高価なICタグの貼り付け加工費が高く付くことになり、元々安価な包装容器においてICタグの取り付けは困難になる。

[0004] 特許文献1:米国特許第6,667,092号明細書

発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は以上のような従来の欠点に鑑み、ICタグ付きテープを層間に端から端まで備えたシート状成形材を提供することを目的にしている。

[0006] 本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。

ただし、図面はもっぱら解説のものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は以下の構成にしたことを特徴とする。

請求項1. ICタグを適宜間隔状に有しているICタグ付きテープをシート状成形素材に重合するシート状成形材であって、積層状に構成されるシートの層間に前記ICタグ付きテープを切断シートの端から端まで固着していることを特徴とする。

[0008] 本発明におけるICタグとは、外部の無線アンテナから電波を受けて読み込んだデータをICチップ内に一体化した内部アンテナから発信するように封止したICチップとアンテナからなるICタグ、前記ICタグをインレット(基盤フィルム)に取り付けたインレット付きICタグ、前記ICタグに外部アンテナを取り付けた外部アンテナ付きICタグ、インレットおよび外部アンテナ付きICタグ、これらの各ICタグをラミネートフィルム等のカバー材に固着したものを含む。さらには、ICタグの代替として、このプロセッサ機能をもつように印刷方式で形成した有機トランジスタを用いるものも含まれる。基本的には、論理・記憶回路を持つ非接触タイプの無線プロセッサと情報を発信する無線アンテナを最低限有するICチップを連続するテープ基材に固着・形成してあるICタグテープであればよい。

[0009] テープ基材は、幅が2mm乃至100mm、好ましくは4mm乃至10mmであり、このテープ基材におけるICタグの間隔は、5cm以上300cm以下の略一定間隔になる。

[0010] そして、かかるICタグ付きテープは、カットテープ、封緘材、結束材、表示材等に、そのまま使用することが可能であり、用途に応じてテープ基材の材質等を適宜選択することになる。

[0011] シート状成形材は積層状に構成されるシートの層間にICタグ付きテープを端から

端まで備えているものであればよく、同テープを備えた段ボール、同テープを備えた紙、同テープを備えた合成樹脂シート、同テープを備えた合成樹脂フィルム、同テープを備えたその他のシート状の成形材が対象となり、たとえば段ボールである場合、片段と表ライナまたは中ライナの間にICタグ付きテープを位置決めなしで端から端まで備えてあるものであってもよい。また、抄き合わせを行なう紙においては、構成する紙層間にICタグ付きテープを位置決めなしで端から端まで備えてあるものであってもよい。また、シート状成形材には、前記に加えて、各種のパッケージ製品等の加工品も含まれる。

### 発明の効果

- [0012] 以上の説明から明らかなように、本発明にあつては次に列挙する効果が得られる。
- 請求項1により、積層状に構成されるシートの層間にICタグ付きテープを切断シートの端から端まで固着しているシート状成形材がたとえば段ボールである場合、ICタグ付きテープを片段とライナの間に挿入した場合、連続するテープとして原紙間に挟まれていることから、ICタグ付きテープは所定の位置に強固に固定される。
- 従つて、段ボール箱に加工する製函工程において、送りロールによる摩擦または衝撃があつても脱落することはなく、また輸送箱に加工されて出荷される物流過程において輸送振動・落下衝撃によるICタグの脱落を防止でき、輸送箱同士の摩耗が生じても表ライナより内側にICタグが存在することでICタグの損傷を防止できる。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0013] 以下に本発明のシート状成形材における実施の1形態として、ICタグ付きテープの構成、該ICタグ付きテープを備えた段ボール、当該段ボールの製造方法について検査方法まで含めながら図面に基づいて説明する。
- [0014] 図1に示すICタグ付きテープ30は、(a)および(b)に示す2種類の構成が代表的である。(ここで言うICは、シリコン半導体等を使用したICの他に、プラスチックフィルム上に印刷方式で電子回路等をパターン形成する有機トランジスタを含む)
- 図1の(a)のICタグ付きテープ30では、連続するテープ基材2にICタグ20が略一定間隔で取り付けられており、テープ基材2は、段ボールにICタグ20を取り付け易くするため、2mm乃至100mm幅に形成されている。このICタグ20は、IC(チップに保

護材が付けられているもの)3とアンテナ(通常はICに包含されている内部アンテナと区別して外部アンテナとも呼ばれる)4で構成されている。

図1の(b)のICタグ付きテープ30では、IC3およびアンテナ4の下に別の基盤フィルム(インレット)5を配置したものである。このICタグ20ではこれら3個のパーツ(IC、アンテナ、基盤フィルム)から構成されていて、テープ基材2を任意に選定できる。

[0015] 図2のICタグ付きテープ30では、前記した図1の(a)あるいは(b)におけるICタグ20上にラミネートフィルム等のカバー材6が張設されて形成されている。

[0016] 図1の2種類のテープはICタグ20がテープ基材2の表面に見えていて、ラミネートフィルム等のカバー材6が付与されていない態様のものである。テープ基材2を任意に選定できるが、紙系の基材(厚さは0.05mmから0.2mmの範囲で、茶模造紙、クラフト紙等が使用される。耐水性をある程度付与した一般的紙を使用するとアルカリ性の糊液の影響を排除できる)を用いると、アンテナ部の蒸着加工その他の加工がやり易くなり、価格的に有利になる。また、プラスチックフィルム上に印刷方式で有機トランジスタを形成し、この有機トランジスタを略一定間隔で形成して、所定幅に整えながら紙管に巻きつけると、ICタグ付きテープ30が巻かれたリール1を容易に作製することができるようになる(図2参照)。

[0017] 図3には本発明のシート状成形材における実施の1形態として、段ボールを例示している。

段ボール40は、表ライナ8と中しん10と裏ライナ9とICタグ付きテープ30からなり、ICタグ付きテープ30は図1の(a)あるいは図1の(b)の態様のもので、波形の中しん10と表ライナ8の間に固着されている。そして、ICタグ20が装着されている側は表ライナ8側に向けて配設されている。ここでテープ30の固着状態とは、ICタグ付きテープ30の周囲に接着剤を用いてテープ基材2を移動できない状態に周囲を固めている態様のものも含むものである。

[0018] 図4には本発明のシート状成形材における実施の1形態として、表紙カバー、帯を例示しており、この表紙カバー70あるいは帯71では、ICタグ付きテープ30が紙層間に埋設される等して一体的に配設されている。また、ICタグ付きテープ30は切り取り目線72から切り離し可能に形成してある。他の態様の一例として、図5に例示してい

るように、ICタグ付きテープ30をハードカバー73の背部分に配設してあるものとしてもよいし、図6に例示するように、ICタグ付きテープ30を包装袋74の底部分に形成してあるものとしてもよい。

[0019] 図7～9には本発明のシート状成形材の製造例として、前記した図3の段ボールを製造するのに採用した製造装置を例示している。

製造装置80は、裏ライナロール81から供給される裏ライナ9をヒータロール82で加熱し、この裏ライナ9と、別に中しんロール83から蒸気・ヒータロール84および糊付け装置85ならびに波付け装置86を経て供給されてくる波状中しん10をプレスベルト87で貼り合わせる。そして、かかる片段50の中しん10頂部に糊付け装置88で糊付けし、この片段50と、表ライナロール89からヒータロール90を経て供給されてくる表ライナ8を上下のロール91で重合状に整える。この際、片段50と表ライナ8間にはICタグ付きテープリール1からICタグ付きテープ30を供給する。かかる重合状の表ライナ8と中しん10と裏ライナ9とICタグ付きテープ30からなる段ボール40は、熱盤群92を通過させて貼合し、スリッタ93で幅切りした後、カッター装置94で切断してICタグ付きテープ30が配設された切断シート100を形成している。カッター装置94による切断工程は生産管理装置95に制御されて進められる。

[0020] 生産管理装置95は、ICタグ付きテープ30が走行する段ボール40の流れ方向において、ICタグ20を作動させることでICタグ20の位置を検知するアンテナ付きのリーダ・ライタ96の信号と、走行する段ボール40の切断長さを計測するエンコーダ97の信号を用いてICタグ20の位置を演算し、切断シート100内に1個のケースを製作するための成形エリア内に、ICタグ20が存在する切断シート100を良品として識別し、ICタグ20が存在しない切断シート100を不良品として識別し、当該不良品をラインから自動的に排除する信号を発信するようにしてある。

[0021] 次に、かかる製造装置80による段ボールの製造方法について説明する。ICタグ付きテープ30は、片段50と表ライナ8を貼り合わせる工程で組み込まれ、波形の中しん10と表ライナ8の間に固定されている。そして、ICタグ20が装着されている側を表ライナ8側に向けてあると、コルゲータのグルーマシンによって自動的に中しん10の段頂に付着されるデンプン糊はICタグには触れないことになるので好ましい。この組み

込まれたICタグ付きテープ30は、この後にコルゲータの熱盤パートを通過して行くが、熱盤と接する表ライナ8の裏側にあるため、90℃付近以上の温度にはならない。したがって、ICタグ20の性能は保持される。

[0022] この方法では、段ボール40の貼合に一般的に用いるデンプン糊または酢酸ビニルエマルジョンで接着する材料のテープ基材2を用いていれば、通常の段ボールの貼合工程において、ICタグ付きテープ30の何れかの片側が中しん10で接着剤により固着されることになる。この場合でも、ICタグ付きテープ30と表ライナー8間に接着剤がない箇所が発生し、また、テープ基材2がデンプン糊または酢酸ビニルエマルジョンで接着しない材質である場合、ICタグ付きテープ30にはデンプン糊による接着が望めなくなることにより、前者ともども段ボール構造体としては欠陥ともいえる部分的な非接着部分(ドライストリーク)が生じることになる。しかし、段ボールにおいて非接着部分が5mm幅程度であればデータのこの部分が重要な箱圧縮強さを低下させることはないことが明らかになっている。そのため基本的には中しん10の段頂に塗布されるデンプン糊と接着しないプラスチック系のテープ基材2を選定しても、箱圧縮強さを低下させる問題は生じない。

[0023] 通常、この片段50と表ライナ8の間にICタグ付きテープ30を入れる場合は、コルゲータの操作側の通路スペースにキャスタ付き架台を設け、ここにリールスタンドを最大幅切り数に合わせて複数個セットし、熱盤群92入り口に向けて傾斜をつけてICタグ付きテープ30が所定の位置に入るようにしたガイド付き装置(図示せず)を設置する。

[0024] ラミネートフィルム製のテープ状カバー材6とテープ基材2でICタグ20をサンドウィッチしたICタグ付きテープ30(図2を参照)を形成することもでき、このICタグ付きテープ30を段ボール40に備えた際にはICタグ20表面が損傷することを二重に防止できる。また、このサンドウィッチ構造のICタグ付きテープ30は、一般の段ボール加工に使用するカットテープ(缶ビール用で 사용되는ラップラウンドケースのディスプレイ用の粘着材付き引き裂き帯)と類似の粘着材7を塗布した粘着材付きのICタグ付きテープ30に仕上げることができる。

[0025] このカバー材6(ラミネートフィルム)に表面処理を施しておけばブロッキングを防止

でき、リールに巻き取ることができる。

- [0026] この粘着材付きのICタグ付きテープ30は有機トランジスタをICに使用した場合、プラスチックフィルム製のテープ基材2の上に直接、アンテナを含む電子回路をプリントできるため、電子回路の部分に保護コートを被覆して、コルゲータ・オンマシン加工に必要な強度を持ったテープ基材2を選定し、このテープ基材2の一方の表面に粘着材を塗付することにより、ラミネートフィルム製のカバー材6が不要になり、カットテープと同様の一層ICタグ付きテープ30に仕上げることもできる。
- [0027] 粘着材を塗布したICタグ付きテープ30のテープリール1を設置する場所はコルゲータのカッター装置94の上流である。この製造装置80には、高速で走行する段ボール40のスピードに追従できるようにする駆動装置(図示せず)がついており、ICタグ付きテープ30の貼り付け開始時に高速運転をする際に過度のテンションがICタグ付きテープ30に負荷されないようにする上で好ましい。
- [0028] ICタグ付きテープ30のICタグ20同士の間隔について説明する。この間隔は顧客スペックが関係する。基本的には、1ケースに仕上げるシート面積中に1個のICタグ20が貼り付けられている必要がある。従って、ICタグ20を取り付けるために使用するICタグ付きテープの間隔は、一般には、コルゲータのカッター装置94で所定の長さに切られるシート長さによって決められる。このシート長さは顧客の種々のスペックに基づいて切れ、段ボール工場では1000点以上のスペックがあることから、切断シート長さは千差万別である。これによって分類される切断長さも500種類以上の極めて多種類になる。すべての顧客の全スペックに合致させたICタグ間隔を有するICタグ付きテープ30を在庫することは不可能である。従って、他品目または他の顧客の生産品との共通性をある程度保ち、ICタグ付きテープ30のリール1換えの頻度を低減するために、所定長さに対して、おおよそ合わせたICタグ間隔のICタグ付きテープ30を用いるのが实际的である。
- [0029] ICタグ間隔が関係する段ボールブランクの流れ寸法は、段ボール工場に設置されているシングルフェーサの段ロールの種類によって、または受注する品目等によって偏りが生じる。細かい段のGフルート(厚さ1mm程度)、Bフルート(3mm程度)等を用いて作る箱は菓子箱のような比較的小さな箱である。Aフルートまたは二層の複両面

段ボールを使用するものは、花卉箱・パソコン箱等のやや大きめの箱である。事務機・家具等の大型の箱までを含めて作る工場もある。この中で平均的なサイズであるみかん箱・小型テレビ箱等は天面にフラップが付くA-1形で作られるが、展開状態でのシート切断長さ(流れ方向)はおおよそ1.2mから1.8mである。

[0030] これに対し、缶ビール等のラップラウンド形式になると切断シート100の1ケース当りの流れ方向のシート切断長さは短くなり、30cmから60cm程度になる(カッター装置94の設定切断長さは、一ケース当たりの寸法が小さい場合には2ケース分、または3ケース分を合わせて大きい寸法にして切る)。一枚の両面段ボールまたは複両面段ボールシートで作る大型の箱(A-1形)の流れ方向の最大シート切断長さは280cm程度である。従って、1ケースに仕上げるシート面積に対して1個のICタグ20が貼り付けられている必要があるため、段ボール箱の最小ICタグ間隔は、30cm付近となる。また、段ボール箱の最大ICタグ間隔は、280cm付近となる。

[0031] 上記のCタグ付きテープ30は段ボール原紙を用いないプラスチック製段ボールについても、ICタグ付きテープ30のICタグ間隔をほぼ同様の仕様で 사용할 ことができる。このICタグ付きテープ30の固着技術についてプラスチック製段ボールの生産機における熱熔融で貼合する工程において同様に適用させることができる。

[0032] また、上述のICタグ付きテープ30の固着技術は、段ボールのように紙を段繰りまたは空気層を設けて積層することがない包装材にも適用できる。加工紙とプラスチックフィルムをそれぞれ一枚、または複数枚をラミネートして形成した積層厚紙を用いて容器の形に成形するミルクカートンのような紙パックに対してもICタグ付きテープ30を使用することができる。

[0033] 前者の積層体の一種ともいえるものに一般的な紙がある。この紙は、調整した天然繊維を他の添加物とともに水に加えて懸濁状態にした紙料液(パルプ液)を抄紙機の走行するメッシュ網上でフロー・脱水して薄い湿紙を形成し、次に、これを複数層、順次抄き合わせてから乾燥させることで多層紙にするが、この紙の製造において、この走行する湿紙間に最終切断長さより若干短めの一定間隔を有しているICタグ付きテープ30をリールから連続的に繰り出し、乾燥させた紙の層間に最低1個のICタグ20が存在するように固着する。この場合のテープ基材2は紙料との結合を良好にする

ために薄い同質の紙を用いるのが好ましい。このICタグ20の間隔は、証券等に仕上がる紙の流れ方向における最終切断長さに規定されるが、小さいものでは最低5cm程度になる。

[0034] 段ボールにおけるICタグ付きテープ30のICタグ20の貼り位置は段ボールの貼合方向である流れ方向において特定する必要はない。ICタグ付きテープ30を段ボール40に対して位置決めなしで繰り出し、製函工程のダイカッタで打ち抜かれる場合を含めて、ケースに仕上げる流れ方向と幅方向からなるカットエリア内の任意の位置にICタグ20が一個存在するようにする。実際的には、打ち抜き等でトリムとしてカス落しにならない部分が長くなる部分をICタグ付きテープ30の貼り位置に選択する。この生産に使用するICタグ付きテープ30のICタグ間隔とシート切断長さが一致しない場合には、近似する間隔にICタグ20を設けているICタグ付きテープ30を使用することになり、これが一般的な生産方式になる。スペック切断長さ(トリムが生じる場合はトリム分を除外した切断長さ)よりICタグ20の間隔が長い場合には、ある頻度でICタグ20が無い切断シートが発生する。反対に、スペック切断長さ(トリムが生じる場合はトリム分を除外した切断長さ)に対してICタグの間隔が短い場合には、ある頻度でICタグ20が2個以上の複数個が存在する切断シート100が発生する。

[0035] 切断長さに対してどの程度までのオーバーハング(ICタグ間隔の方が大きくずれている)またはアンダーハングを認めるかは、段ボールメーカーのロス率の見極めおよび生産スケジュールで決定される。つまり、スペック長さに対して、ICタグ20の大きなオーバーハングがあると、ICタグ20が無い不良シートとして排除する生産ロス率が高くなり、メーカーとして限度を設けることになる。この限界値を低く押さえるには、ICタグ間隔を細かく何十通りかになるICタグ付きテープ30を用意し、注文に備える必要がある。この間隔の設定と用意する種類は受注の内容に係る。さらには、平均シート単価とICタグ20またはICタグ付きテープ30の価格に係る。

[0036] ICタグ付きテープ30を有する段ボール箱の製造において、段ボール40とICタグ20のロスを最低限にしてICタグ付きテープ30の在庫種類を少なく押さえる管理を行なうことが必要になる。例をあげると、比較的切断長さの種類が集中する範囲の切断長さに対しては、±5cmになるICタグ間隔のICタグ付きテープ30を用いる。実際のシ

ート切断長さを125cmとした場合、ICタグ間隔が120cmであるシート切断長さより短いICタグ付きテープ30を使うと、25枚のうち1枚はICタグ20が2個貼られてしまい、切断シート100とICタグ付きテープ30に4%のロスが生じる計算になる。反対にICタグ間隔が130cmであるシート切断長さより長いICタグ付きテープ30を使うと、26枚に1枚はICタグ20のない切断シート100が生じる。共にロスが発生するが後者の方が若干少なくなる。

[0037] しかし、ICタグ運川ソフトで2個の内どちらかのICタグ20を選択使用するように規定しておけば、ICタグ20が2個貼られていても、その切断シート100は不良シートにはならない。つまり、顧客との仕様決定において2個貼りを許容するならば、基本的には切断シート100の切断長さよりICタグ間隔が短いICタグ付きテープ30を選択使用する方がICタグ20の位置に起因するシートロスが生じないため、有利である。さらには後述するトリム寸法の中にICタグ20が入らないようにICタグ付きテープ30を選択使用するならば、カットオフ後の工程でICタグ20の位置および存在個数によって不良シートとして除去する必要がなくなる。

[0038] また、顧客のスペックによってICタグ20が2個貼られている切断シート100を許容できない場合、スペック切断長さよりICタグ間隔を大きくすると、ある頻度で生じるICタグ20のない切断シート100を除去する必要がある。反対に、スペック切断長さよりICタグ間隔を小さくすると、ある頻度で生じるICタグ20が2個貼られる切断シート100を除去する必要がある。

これらのICタグ無しの不良の切断シート100が、連続して生産される切断シートにないことを保証する生産体制を構築する必要がある。

[0039] ICタグ付きテープ30を有する段ボール40の検査方法について説明する。最も簡単な方法は、カッター装置94によって切断された切断シート100が搬送され始めた時に、カッター装置94の下流にある無線アンテナ付きのリーダ・ライタ96(走行するシートに接近して設置されている)が、切断シート100の通過を知らせるセンサーから切断シートが通過中であるという信号の出ている間に、切断シート100内にICタグ20が1個存在することを読み取り・検知できれば、良品として次工程のオートスタッカに移動させる。また、リーダ・ライタ96が、切断された切断シート100が通過中であると

いう信号の出ている間に、ICタグ20を読み取り・検知したことの信号を発しない場合、あるいはICタグ20が2個存在していることの信号を発しない場合には、その切断シート100を不良シートとしてオートスタッカの前で除去する。

[0040] しかし、ICタグ20が2個付いていることが良品として承認されている場合には、切断された切断シート100が通過中であるという信号の出ている間に、切断シート100内にICタグ20が2個存在することを読み取り・検知できれば、良品として次工程のオートスタッカに移動させる。当然ながら、所定のシート長さに対してICタグ付きテープ30におけるICタグ間隔が極端に小さければ、2個存在が良品で3個存在が不良ということの検査条件の設定もありうる。

[0041] この検査方法は図8に示すように、エンコーダ97の信号を利用する方法である。通常エンコーダ97の信号を基に所定のシート長さを演算し、エンコーダ97とリーダ・ライター96およびカッター装置94の位置関係を数値化しておけば、カッター装置94に段ボールを所定長さで切断する指示を生産管理装置95が出すが、この所定長さでカットされる予定の切断シート100寸法内にICタグ20が1個または2個存在するかをエンコーダ97とリーダ・ライター96で読み取り・検知する。ICタグ20の作動する信号を発する無線アンテナ付きリーダ・ライター96をカッター装置94の上流に設置して、このICタグの読み取り信号は、ICタグの位置信号として活用できる。このリーダ・ライター96が出すICタグ存在の信号を生産管理装置95が受けて、ICタグ20が切断する所定長さ内であるかを判断し、切断する所定長さ内でICタグ20が存在していることの信号であれば、その切断シート100は良品としてのOK信号を出し、切断する所定長さ内にICタグ20が存在していることの信号がなければ不良品としてのNG信号を出すようにプログラムする。

[0042] この検査方法であれば、一枚の切断した切断シート100の寸法内に打ち抜き加工またはグルーイング加工等の製函工程で生じる落ち代が含まれている場合でも、正確にICタグ20が無いことの不良を検出できる。図9はラップラウンドケースの切断シート100を打ち抜くための切断シートのブランク配置図である。これは打ち抜き刃が入る位置を示し、同時にトリム12を示している。この図では2丁取りであるため、トリム12は流れの方向において3箇所ある。このトリム12内にICタグ20が含まれるかを加

味した計算の元、つまり製函工程の打ち抜き刃によって損傷を受けるか否かを生産管理装置95が取り込んで図9のトリムデータを用いて計算する。段ボール箱に加工される実質的な段ボールエリア内にICタグ20が損傷なく、また、切り落とされることなく有ると生産管理装置95が判断した切断シート100を良品として次工程のオートスタッカに送る。この生産管理装置95による検査管理システムを用いることで、切断シート100にICタグ20が有ることの保証をすることができる。

- [0043] 実際にはアンテナ部があるICタグ20には小さいながらもサイズがあり、ラインでICタグ20の位置を線引きすることはできない。従って、トリム12に関する不良寸法範囲をICタグ20のサイズに合わせて大きめに設定することになる。この不良寸法範囲は検知精度を加味して幾分さらに大きくする。ICタグ20はICタグ付きテープ30巾を小さくする付け方をすると、テープ基材2の繰り出し方向に対して縦長に設置されるため、この不良寸法範囲は大きめになるが、ICタグ20をテープの繰り出し方向に対して、横長に設置するとこの不良寸法範囲は小さめになる。
- [0044] 上述のトリムデータを加味した不良寸法範囲の算出、および検知精度を加味して生産管理装置95が良品シートを判断する演算は、カットオフの後においても基本的にはリーダ・ライタ96の信号と、通過する切断長さを計測するエンコーダ97の信号を採取すれば同様に行える。しかし、通過する切断シートを搬送ベルト上で動揺させることなく、また精度良くエンコーダ97の信号を採取するのは比較的困難である。
- [0045] 生産管理装置95はICタグ不良のNG信号をオートスタッカの上流側にあって上下動するダイバータ98に送る。このダイバータ98は搬送ベルト99端を下方に動かし、不良シートを搬送ベルト99の下側に入るように誘導してライン上から除去する。このようにしてオートスタッカの下の方には不良シートが溜め置かれる。このNGの信号を受けて不良シートを排除するシステム自体は、短尺シートが発生するスリッタ寸法替え時のNG信号、および原紙に含まれる欠点場所を表示する銀紙(ラベル)をセンサが検知したときのNG信号で作動する通常の不良シート除去システムである。これらの検査方法は、単に切断された段ボール製の切断シート100にICタグ20が存在しているかを検知するだけでなく、そのICタグ20に、固着加工段階等で負荷される外的衝撃によって生じる可能性がある性能不良を無線アンテナ付きのリーダ・ライタで

チェックできるところにあり、品質保証に役立つことである。

- [0046] 上記の段ボール製切断シート100に対するICタグ不良品検知・除去システムは、巻き取りの板紙を連続的に印刷・打ち抜きをする積層シートを用いる紙パック生産においても、有効な検査・品質保証方法である。巻き取りを使用しない厚板紙とプラスチックシートとの組合せによりなる積層状のものや、プラスチック同士の組合せからなる積層状のものに対するICタグ不良品の検知・除去は、切断シート100の打ち抜き後にある最終工程のフォールディング工程(折り曲げ・接着を行う)で行う。カートンまたは切断シート100が一個ずつ高速度で通過する検査する列の中で、通過をCCDカメラで検知して信号を発し、これに対応する位置で無線アンテナ付きリーダ・ライタがICタグ20の読み取りの信号を出して、生産管理装置がデータを統合して不良品を横に除去する装置、またはそのカートンに紫外線蛍光液を瞬時に吹きつける既設装置に指示を与える。無線アンテナ付きリーダ・ライタが検査パートでICタグ20の作動不良(ICタグ無しも含む)および2つの固着を判別した信号でこれらの何れかの装置で除去または吹きつけ等をするようにする。

#### 図面の簡単な説明

- [0047] [図1](a)および(b)はICタグ付きテープにおける実施の1形態をそれぞれ例示している斜視図。
- [図2]ICタグ付きテープにおける実施の他の1形態を例示している斜視図。
- [図3]本発明のシート状成形材における実施の1形態を例示している断面図。
- [図4]本発明のシート状成形材における実施の他の1形態を例示している斜視図。
- [図5]本発明のシート状成形材における実施の他の1形態を例示している斜視図。
- [図6]本発明のシート状成形材における実施の他の1形態を例示している斜視図。
- [図7]本発明のシート状成形材の製造方法を実施するのに採用した製造装置における実施の1形態を例示している概略図。
- [図8]製造装置における検査部門のブロック図。
- [図9]トリムが生じる打ち抜き刃の配置図である。

#### 符号の説明

- [0048] 1:テープリール

- 2:テープ基材
- 3:IC
- 4:外部アンテナ
- 5:基盤フィルム
- 6:カバー材
- 7:粘着材
- 8:表ライナ
- 9:裏ライナ
- 10:中しん
- 11:デンプン糊
- 12:トリム
- 20:ICタグ
- 30:ICタグ付きテープ
- 40:段ボール(シート状成形材)
- 50:片段
- 70:表紙カバー
- 71:帯
- 72:切り取り目線
- 73:ハードカバー
- 74:包装袋
- 80:製造装置
- 81:裏ライナロール
- 82:ヒータロール
- 83:中しんロール
- 84:蒸気・ヒータロール
- 85:糊付け装置
- 86:波付け装置
- 87:プレスベルト

- 88:糊付け装置
- 89:表ライナロール
- 90:ヒータロール
- 91:ロール
- 92:熱盤群
- 93:スリッタ
- 94:カッター装置
- 95:生産管理装置
- 96:リーダ・ライタ
- 97:エンコーダ
- 98:ダイバータ
- 99:搬送ベルト
- 100:切断シート

## 請求の範囲

- [1] ICタグを適宜間隔状に有しているICタグ付きテープをシート状成形素材に重合するシート状成形材であって、積層状に構成されるシートの層間に前記ICタグ付きテープを切断シートの端から端まで固着していることを特徴とするシート状成形材。

## 補正書の請求の範囲

JP 2005/005475

補正書の請求の範囲 [2005年9月1日(01.09.05)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1は補正された;新たな請求の範囲2-20が追加された。(5頁)]

1. (補正後) シート状成形材を切断してなる切断シート(100)内の各ブランクのエリア内に、ICタグ(20)が少なくとも1個含まれるように、所定間隔で配置されたICタグ(20)を有するICタグ付きテープ(30)を巻回してなるICタグ付きテープリール(1)を選択して、

該ICタグ付きテープリール(1)を保持するリールスタンドから前記ICタグ付きテープ(30)を巻き出し、前記シート状成形材の流れ方向に供給し、該シート状成形材に前記ICタグ付きテープ(30)を固着し、

前記流れ方向に走行する前記シート状成形材を所定の切断長さで切断して得られる端から端まで前記ICタグ付きテープ(30)が固着された切断シート(100)であって、

該切断シートは、シート状の表ライナ(8)と、該表ライナ(8)によって形成される面と反対側の面を形成する裏ライナ(9)と、前記表ライナ(8)と前記裏ライナ(9)との間に配される中しん(10)からなるダンボール素材であり、

前記ICタグ付きテープ(30)は、前記中しん(10)と前記表ライナ(8)との間に配され、

前記ICタグ付きテープ(30)と前記表ライナ(8)との間には、非接着部分が形成され、

該非接着部分は、段ボールの箱圧縮強さを低減させない幅を有することを特徴とする段ボール素材。

2. (追加) 前記中しん(10)と前記表ライナ(8)との貼合が、デンプン糊又は酢酸ビニルエマルジョンを用いて行われることを特徴とする請求の範囲第1項記載の段ボール素材。

3. (追加) シート状成形材を切断してなる切断シート(100)内の各ブランクのエリア内に、ICタグ(20)が少なくとも1個含まれるように、所定間隔で配置されたICタグ(20)を有するICタグ付きテープ(30)を巻回してなるICタグ付きテープリール(1)を選択して、

該ICタグ付きテープリール(1)を保持するリールスタンドから前記ICタグ

付きテープ（30）を巻き出し、前記シート状成形材の流れ方向に供給し、該シート状成形材に前記ICタグ付きテープ（30）を固着し、

前記流れ方向に走行する前記シート状成形材を所定の切断長さで切断して得られる端から端まで前記ICタグ付きテープ（30）が固着された切断シート（100）であって、

該切断シート（100）は、シート状の表ライナ（8）と、該表ライナ（8）によって形成される面と反対側の面を形成する裏ライナ（9）と、前記表ライナ（8）と前記裏ライナ（9）との間に配される中しん（10）からなるダンボール素材であり、

前記裏ライナ（9）上には、ICタグ付きテープ（30）が連続的に固着されるとともに該ICタグ付きテープ（30）がダンボール用引き裂き帯として使用可能となることを特徴とするダンボール素材。

4.（追加） 前記ICタグ付きテープ（30）がプラスチックフィルム製テープ基材（2）に電子回路をプリントすることにより形成され、

該電子回路上に保護コートが被覆されてなることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第3項いずれかに記載の段ボール素材。

5.（追加） 前記ICタグ（20）の間隔が、5cm以上300cm以下であることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第4項いずれかに記載の段ボール素材。

6.（追加） 前記ICタグ付きテープ（30）の幅が、2mm以上100mm以下であることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第5項いずれかに記載の段ボール素材。

7.（追加） 前記ICタグ付きテープ（30）の幅が、4mm以上10mm以下であることを特徴とする請求の範囲第6項記載の段ボール素材。

8.（追加） 前記切断シート（100）を得た後、該切断シート（100）が所望形状に打ち抜き加工されることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第7項いずれかに記載の段ボール素材。

9.（追加） 前記シート状成形材が切断される前に、エンコーダ（97）の下方をシート状成形材が走行し、

前記エンコーダ（９７）は、該エンコーダ（９７）の下方を流れるシート状成形材の通過長さの信号を生産管理装置（９５）に送り、

無線アンテナ付きリーダライタ（９６）は、シート状成形材に固着されたＩＣタグ（２０）の位置信号を前記生産管理装置（９５）に送り、

該生産管理装置（９５）によって、前記打ち抜き加工によって生ずるトリム内に前記ＩＣタグ（２０）が存在するか否かが前記エンコーダ（９７）と前記無線アンテナ付きリーダライタ（９６）の信号に応じて演算されることを特徴とする請求の範囲第８項記載の段ボール素材。

１０．（追加） シート状成形材を切断してなる切断シート（１００）内の各ブランクのエリア内に、ＩＣタグ（２０）が少なくとも１個含まれるように、所定間隔で配置された前記ＩＣタグ（２０）を有するＩＣタグ付きテープ（３０）を巻回してなるＩＣタグ付きテープリール（１）を選択して、

該ＩＣタグ付きテープリール（１）を保持するリールスタンドから前記ＩＣタグ付きテープ（３０）を巻き出し、前記シート状成形材の流れ方向に供給し、該シート状成形材に前記ＩＣタグ付きテープ（３０）を固着し、

前記流れ方向に走行する前記シート状成形材を所定の切断長さで切断して得られる端から端まで前記ＩＣタグ付きテープ（３０）が固着された切断シート（１００）であって、

該切断シート（１００）は複数の層を備え、

前記ＩＣタグ付きテープ（３０）は、前記複数の層間に配されるとともに接着剤或いは粘着材を用いることなしに固着されることを特徴とするシート状成形材の切断シート（１００）。

１１．（追加） 前記複数の層が湿紙の層であり、

前記ＩＣタグ付きテープ（３０）の固着が該湿紙の層間に該ＩＣタグ付きテープ（３０）を配した後、前記切断シート（１００）を乾燥させることにより行われることを特徴とする請求の範囲第１０項記載のシート状成形材の切断シート（１００）。

１２．（追加） 前記切断シート（１００）がプラスチック製段ボールであり、

前記 I C タグ付きテープ (30) の固着が熱溶融により行われることを特徴とする請求の範囲第 10 項記載のシート状成形材の切断シート (100)。

13. (追加) 前記複数の層間の貼合が、デンプン糊又は酢酸ビニルエマルジョンを用いて行われることを特徴とする請求の範囲第 10 項記載のシート状成形材の切断シート (100)。

14. (追加) 前記 I C タグ付きテープ (30) がプラスチックフィルム製テープ基材 (2) に電子回路をプリントすることにより形成され、

該電子回路上に保護コートが被覆されてなることを特徴とする請求の範囲第 10 項乃至第 13 項いずれかに記載のシート状成形材の切断シート (100)。

15. (追加) 前記 I C タグ (20) の間隔が、5 cm 以上 300 cm 以下であることを特徴とする請求の範囲第 10 項乃至第 14 項いずれかに記載のシート状成形材の切断シート (100)。

16. (追加) 前記 I C タグ付きテープ (30) の幅が、2 mm 以上 100 mm 以下であることを特徴とする請求の範囲第 10 項乃至第 15 項いずれかに記載のシート状成形材の切断シート (100)。

17. (追加) 前記 I C タグ付きテープ (30) の幅が、4 mm 以上 10 mm 以下であることを特徴とする請求の範囲第 16 項記載のシート状成形材の切断シート (100)。

18. (追加) 前記切断シート (100) を得た後、該切断シート (100) が所望形状に打ち抜き加工されることを特徴とする請求の範囲第 10 項乃至第 17 項いずれかに記載のシート状成形材の切断シート (100)。

19. (追加) 前記シート状成形材が切断される前に、エンコーダ (97) の下方をシート状成形材が走行し、

前記エンコーダ (97) は、該エンコーダ (97) の下方を流れるシート状成形材の通過長さの信号を生産管理装置 (95) に送り、

無線アンテナ付きリーダライタ (96) は、シート状成形材に固着された前記 I C タグ (20) の位置信号を前記生産管理装置 (95) に送り、

該生産管理装置 (95) によって、前記打ち抜き加工によって生ずるトリム内に

前記ＩＣタグ（２０）が存在するか否かが前記エンコーダ（９７）と前記無線アンテナ付きリーダライタ（９６）の信号に応じて演算されることを特徴とする請求の範囲第１８項記載のシート状成形材の切断シート（１００）。

２０．（追加）　ＩＣタグ付きテープ（３０）が包装袋の底部分を形成することを特徴とする包装袋。

## 条約１９条に基づく説明書

請求の範囲第１項記載の発明は、ＩＣタグ付きテープが段ボール素材の表ライナと中しんとの間に配され、表ライナと中しんとの間に非接着部分が形成される段ボール素材である。このような構造とすることで、簡易な製造プロセスを構築することが可能となり、製造に係るコストの低減を図ることができる。更には非接着領域の存在によっても箱圧縮強さの低減を生じない。

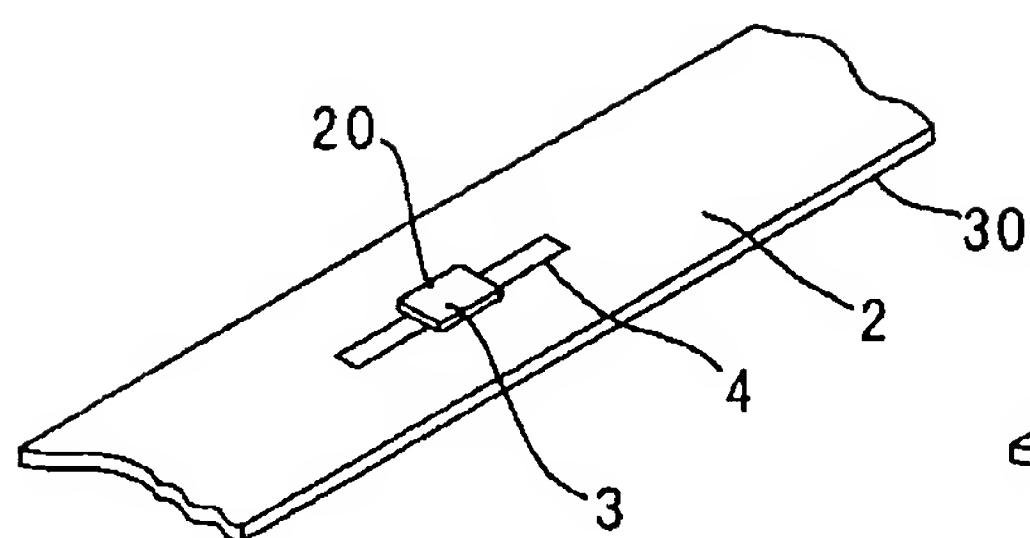
請求の範囲第３項記載の発明は、ＩＣタグ付きテープが段ボール素材裏ライナ上に固着され、段ボール素材に固着されたＩＣタグ付きテープがそのまま段ボール用引き裂き帯として使用可能とするものである。

請求の範囲第１０項記載の発明は、ＩＣタグ付きテープがシート状成形材の層間に配され、接着剤等を用いることなしに層間に固着される切断シートである。これにより、接着剤によりＩＣタグが劣化することが防がれるとともに製造コストの低減を図ることが可能となる。

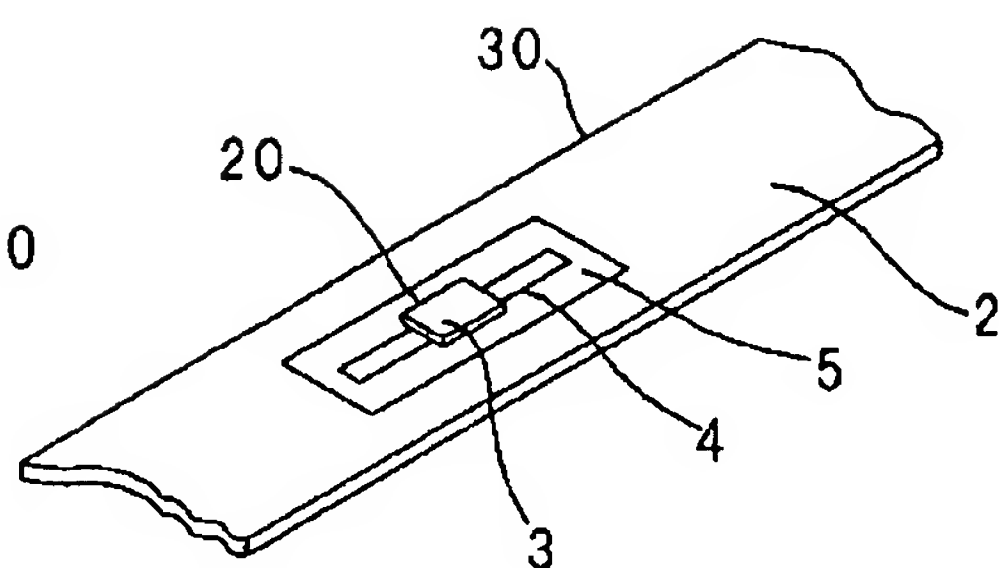
請求の範囲第２０項記載の発明は、ＩＣタグ付きテープで包装袋の底部分を形成したものである。これにより、材料費の低減を図ることが可能となる。

[図1]

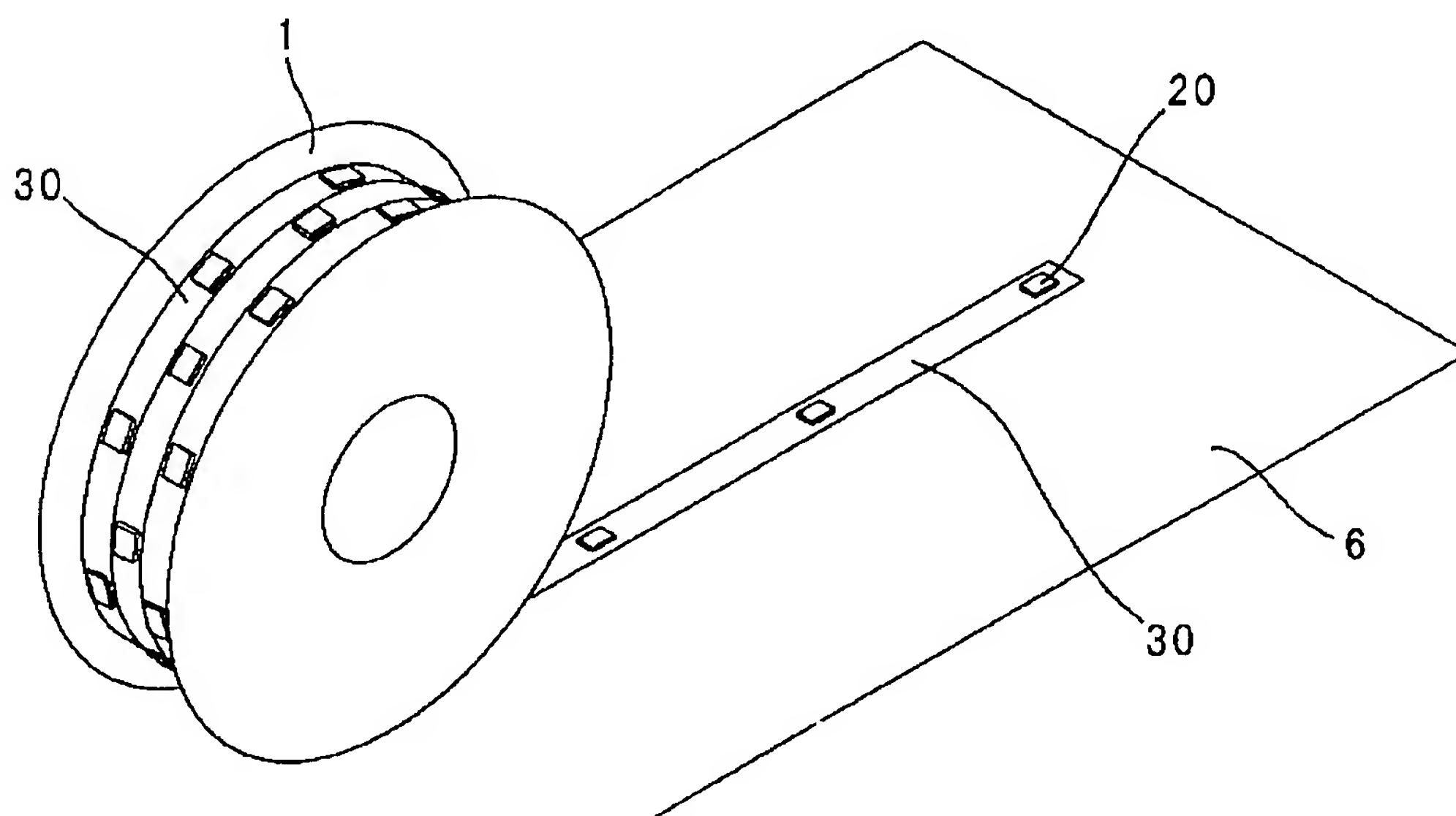
(a)



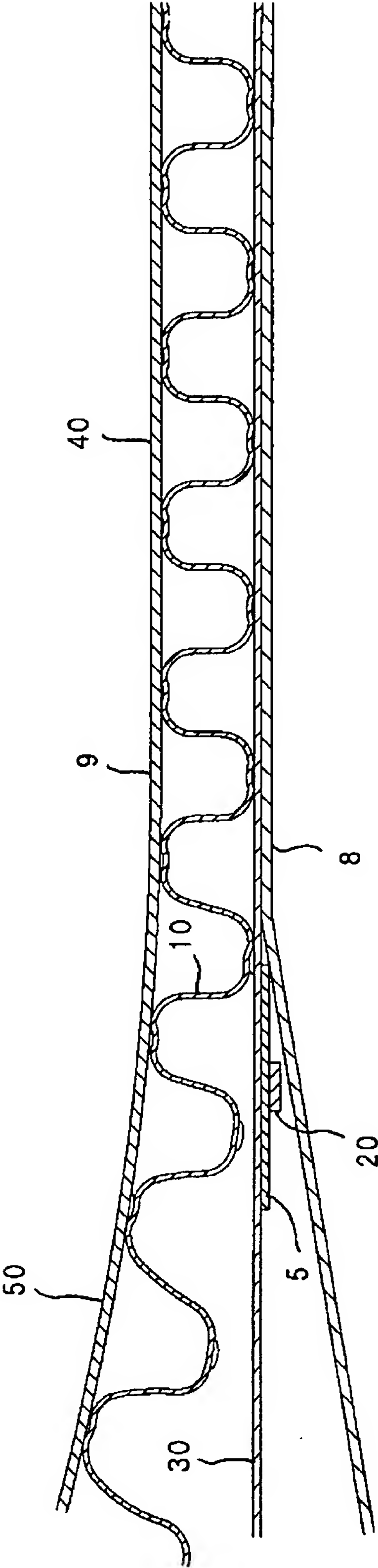
(b)



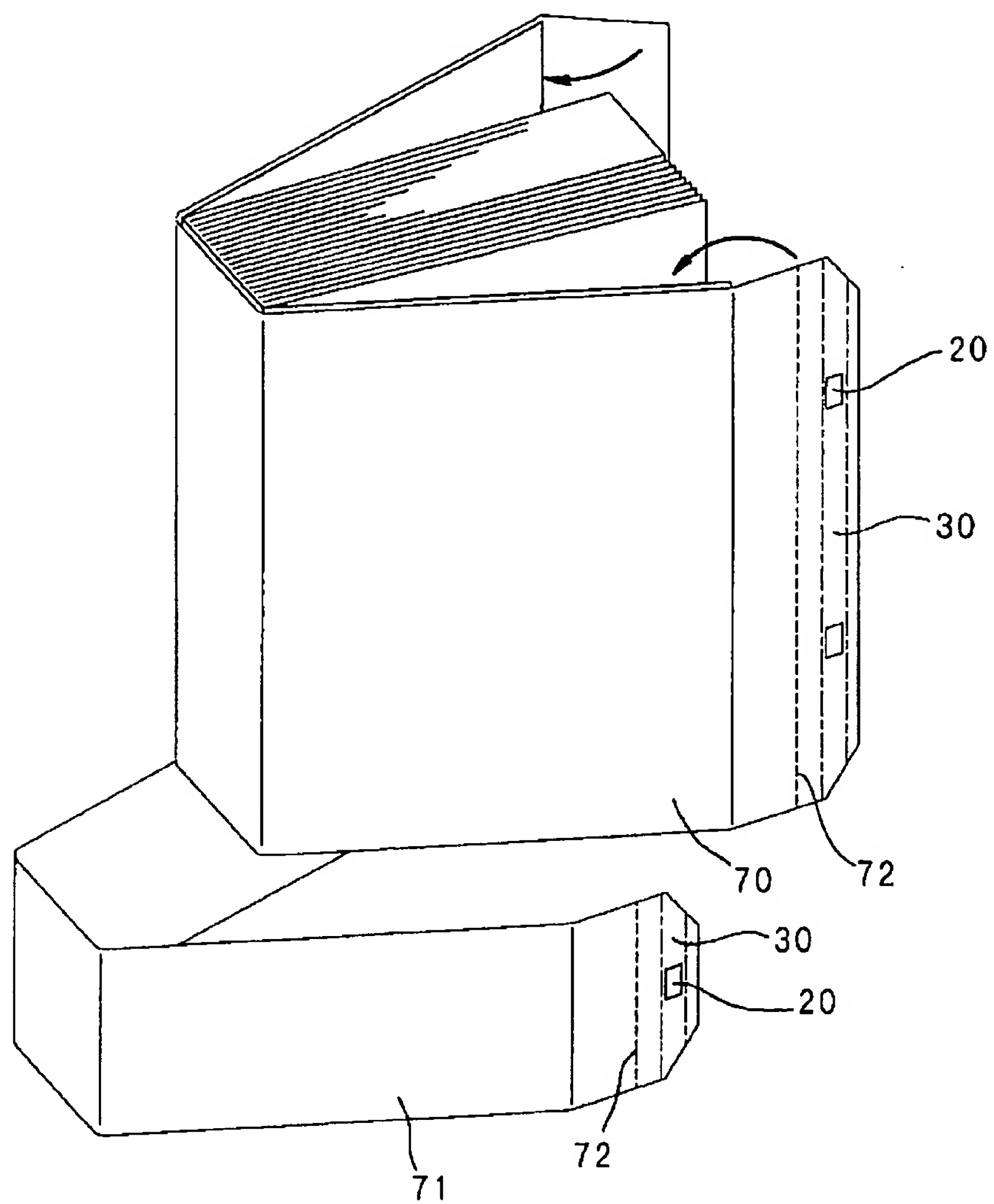
[図2]



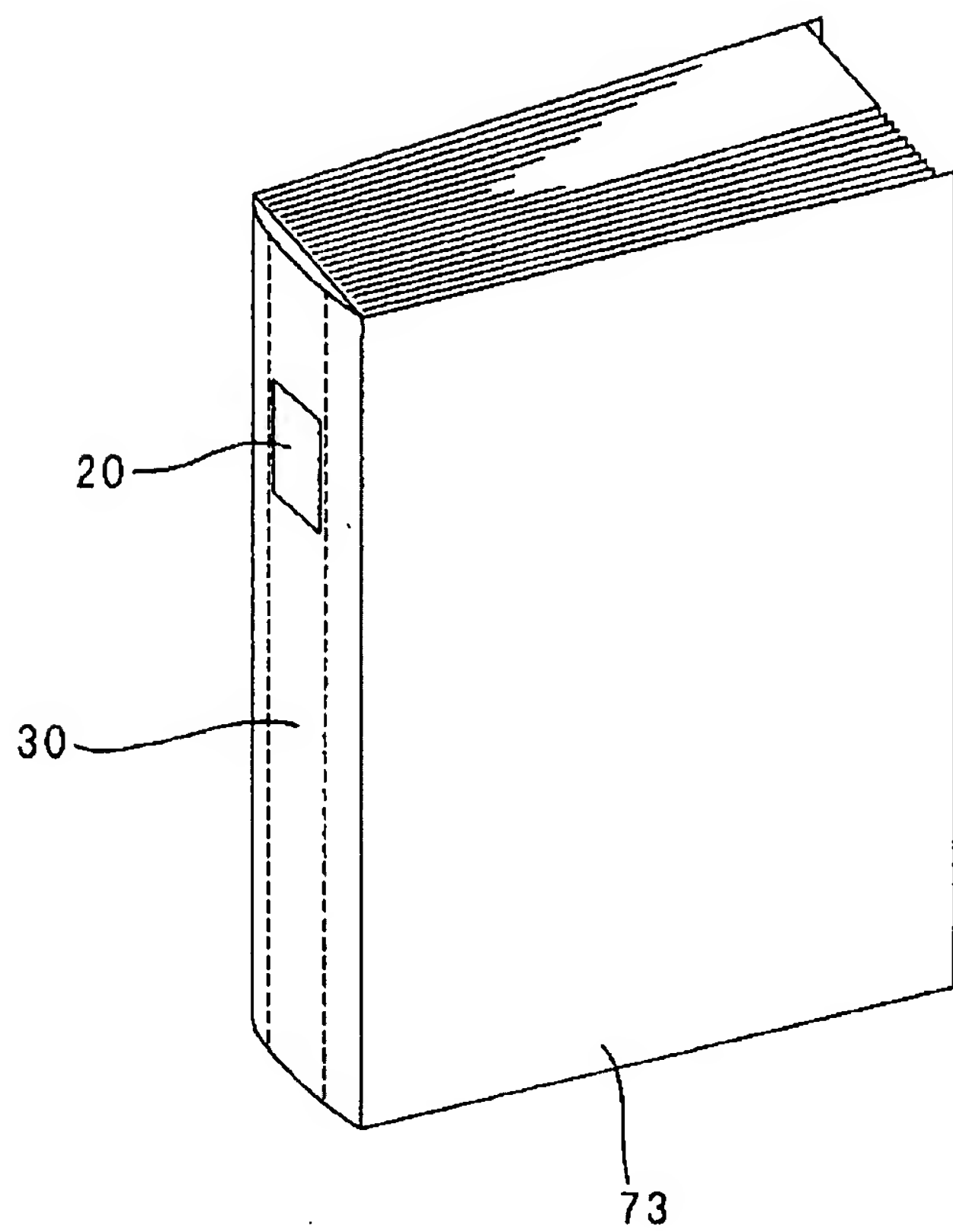
[図3]



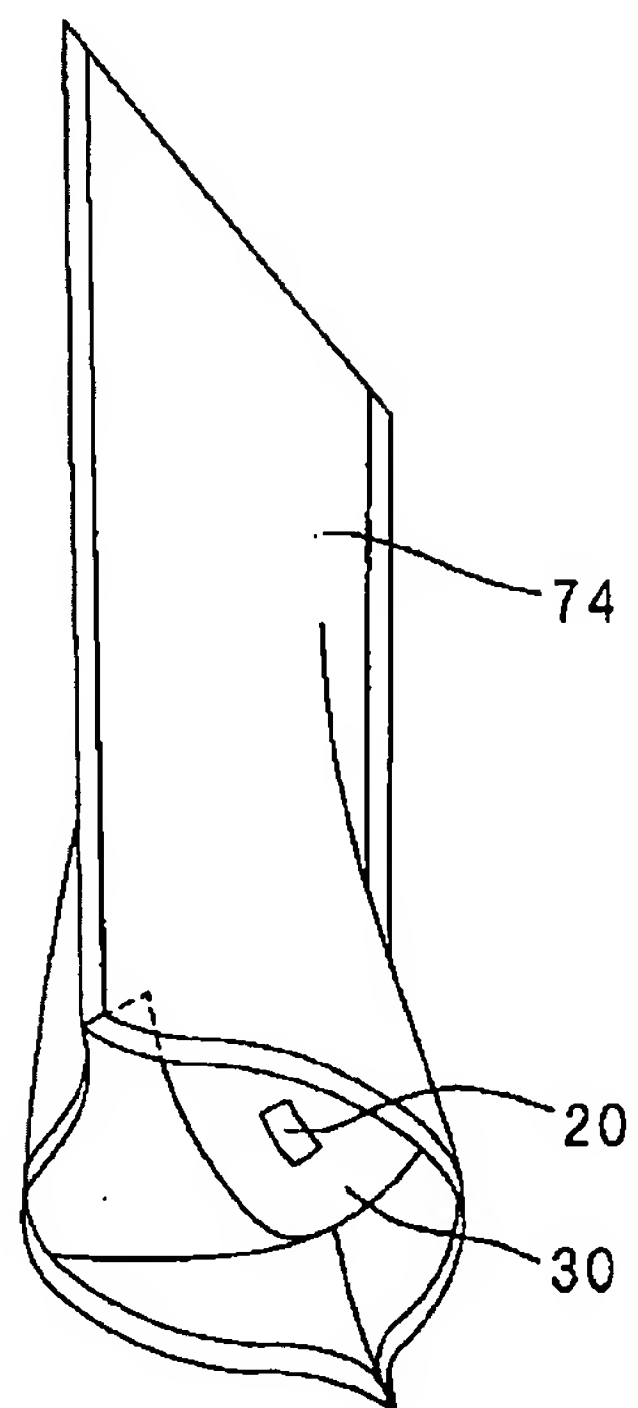
[図4]



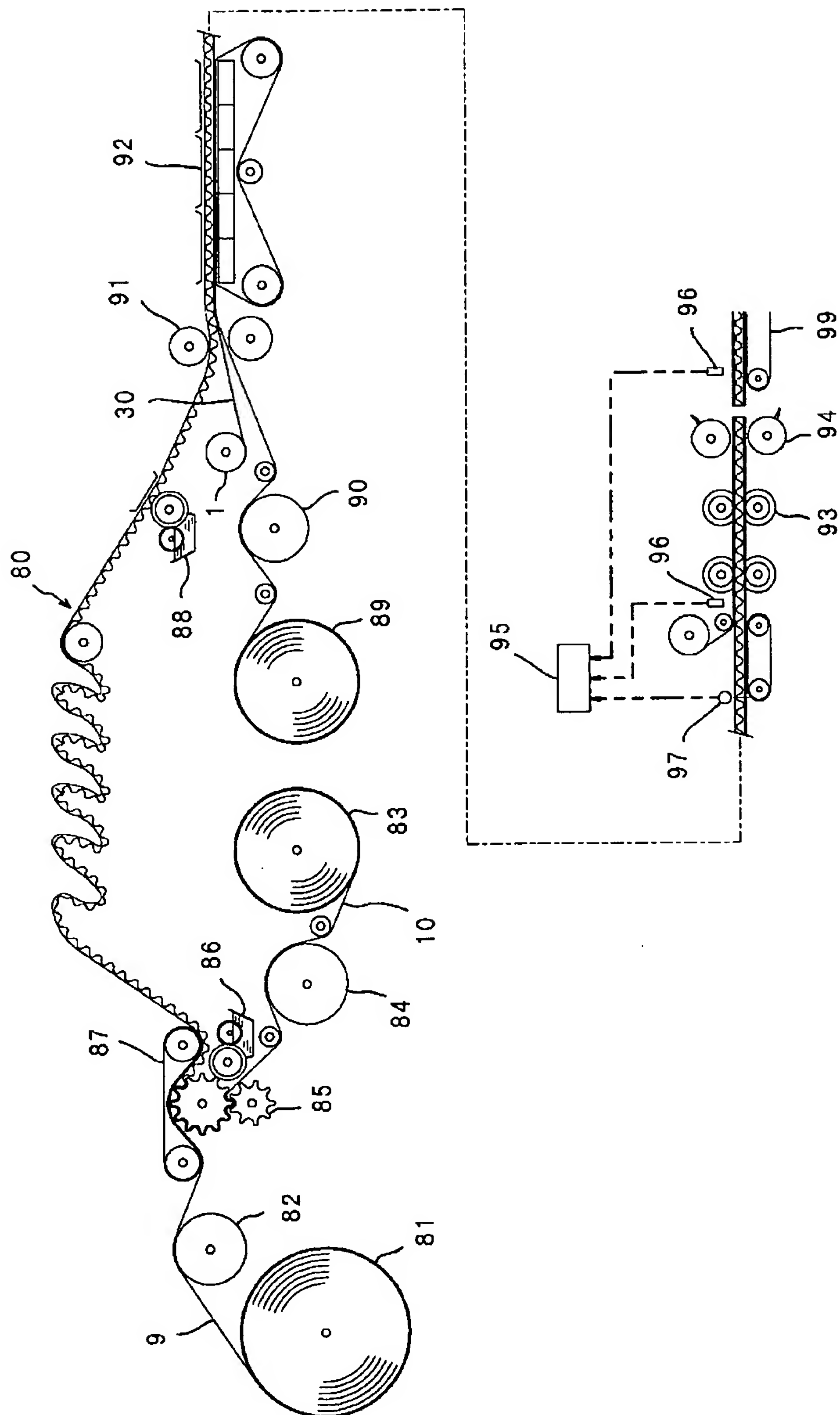
[図5]



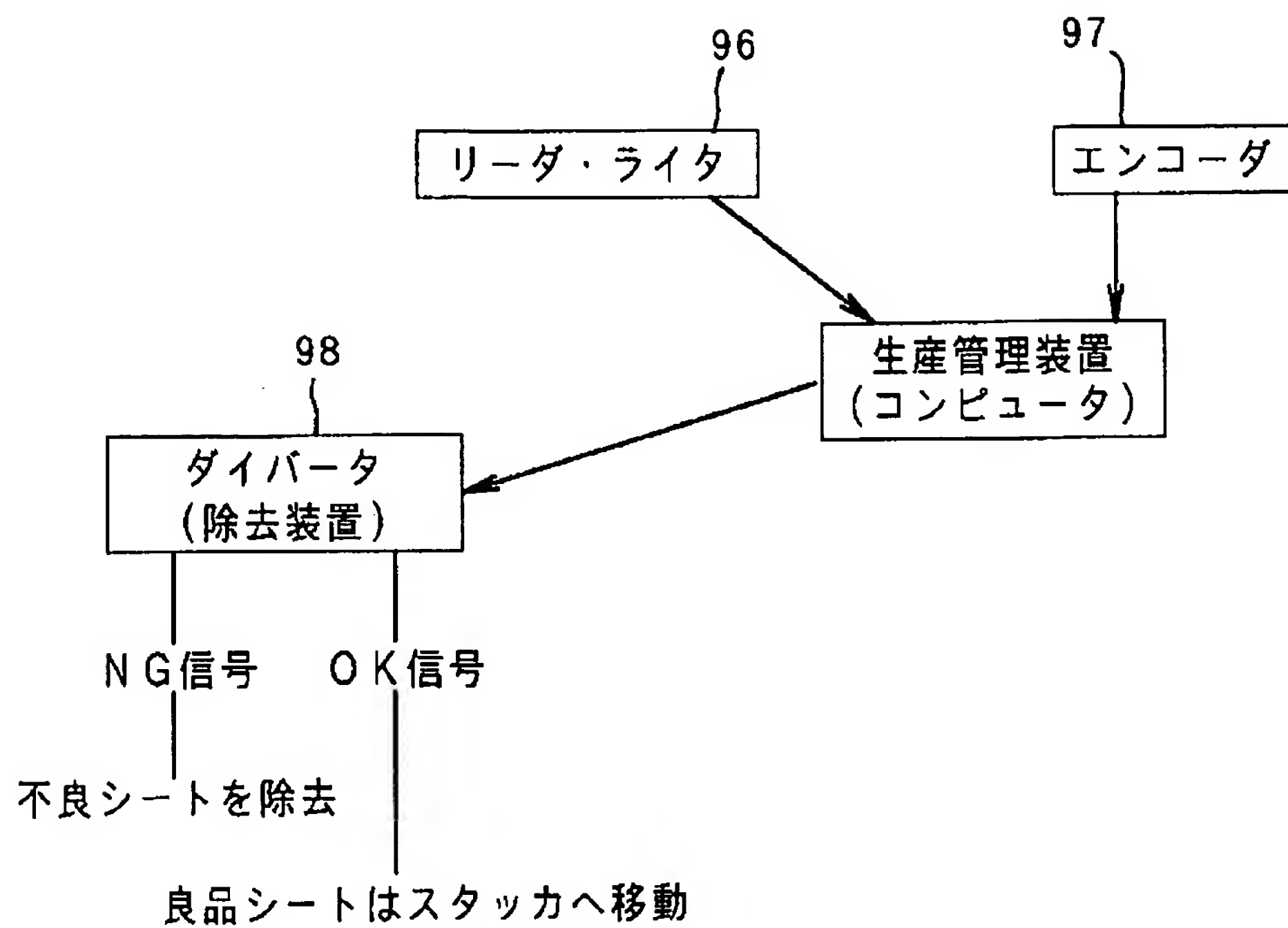
[図6]



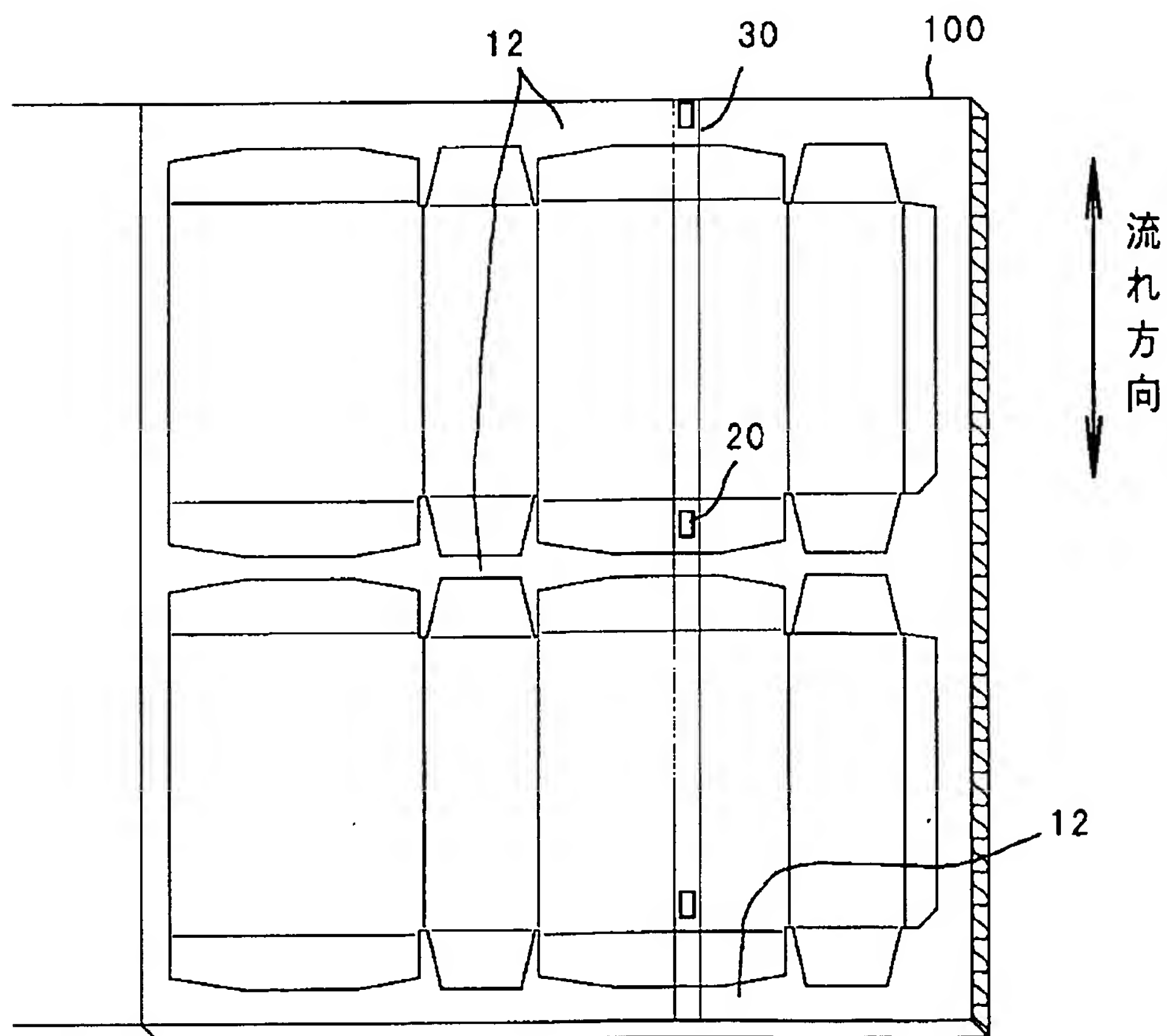
[図7]



[図8]



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005475

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> B65B57/02, B42D15/10, G06K17/00, 19/00, 19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> B65B57/02, B42D15/10, G06K17/00, 19/00, 19/077

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-233311 A (Osaka Sealing Printing Co., Ltd.), 22 August, 2003 (22.08.03), Par. Nos. [0012] to [0020]; Fig. 6 (Family: none)	1
A	JP 2001-357377 A (Hitachi, Ltd.), 26 December, 2001 (26.12.01), Par. No. [0034]; Fig. 17 (Family: none)	1
A	JP 2003-081344 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 19 March, 2003 (19.03.03), Par. Nos. [0010], [0014], [0017], [0019], [0020], [0023]; Fig. 1 (Family: none)	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"F" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June, 2005 (16.06.05)

Date of mailing of the international search report

05 July, 2005 (05.07.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005475

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6667092 B1 (International Paper Co.), 23 December, 2003 (23.12.03), Full text; all drawings & WO 2004/0298720002 A1	1
E, A	JP 2005-084954 A (Hitachi, Ltd.), 31 March, 2005 (31.03.05), Full text; all drawings (Family: none)	1

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B65B57/02, B42D15/10, G06K17/00, 19/00, 19/077

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B65B57/02, B42D15/10, G06K17/00, 19/00, 19/077

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-233311 A (大阪シーリング印刷株式会社) 2003.08.22, 段落【0012】から【0020】, 図6 (ファミリーなし)	1
A	JP 2001-357377 A (株式会社日立製作所) 2001.12.26, 段落【0034】, 図17 (ファミリーなし)	1
A	JP 2003-081344 A (凸版印刷株式会社) 2003.03.19, 段落【0010】, 【0014】, 【0017】, 【0019】, 【0020】, 【0023】, 図1 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.06.2005

国際調査報告の発送日

05.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 浩

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

5N

2943

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 6667092 B1 (International Paper Company) 2003.12.23, 全文, 全図 & W02004/0298720002 A1	1
E, A	JP 2005-084954 A (株式会社日立製作所) 2005.03.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1